

008AA – ALGORITMICA E LABORATORIO

Appello del 9 Settembre 2010

Cognome Nome:

N. Matricola:

Esercizio 1. Data la seguente funzione ricorsiva `pippo`, trovare la corrispondente relazione di ricorrenza e risolverla utilizzando il teorema principale.

```
pippo( n ){
    if (n < 10) {
        return 1;
    } else if (n < 1234){
        tmp = n;
        for (i = 1; i <= n; i++)
            for (j = 1; j <= n; j++)
                for (k = 1; k <= n; k++)
                    tmp = tmp + i * j * k;
    } else {
        tmp = n;
        for (i = 1; i <= n; i++)
            for (j = 1; j <= n; j++)
                tmp = tmp + i * j;
    }
    return tmp + foo( n/2 ) * foo( n/2 ) + foo( n/2 );
}
```

Cognome Nome:

N.Matr:

Esercizio 2. Si consideri la gestione di tabelle hash a indirizzamento aperto mediante scansione lineare.

- Denire la formula da utilizzare per la scansione lineare, per una data funzione hash $h(k)$.
- Scrivere lo pseudocodice per il seguente inserimento di una chiave k : se la posizione correntemente esaminata risulta occupata da un'altra chiave k' , allora k prende il posto di k' in tale posizione e si continua con linserimento di k' a partire dalle posizioni successive (in modo circolare).

Cognome Nome:

N.Matr:

Esercizio 3. Si scriva un programma in linguaggio C che legga da tastiera un numero intero A , lo riduca ad un valore compreso tra 0 e 127 mediante sottrazione ripetuta di un adeguato numero di volte del valore 128 (non si utilizzi l'operatore *modulo* o *and*), lo interpreti come carattere ASCII e lo stampi sul video.

Esercizio 4. Si consideri un grafo diretto G , rappresentato mediante le seguenti liste di adiacenza (con i vertici numerati a partire da 1):

1: 2, 3, 4
2: 4
3: 4, 6
4: 6
5: 6
6: 4

1. Disegnare G sul foglio.
2. Indicare l'ordine con cui i vertici di G sono scoperti dalle visite BFS e DFS, che costruiscono un albero di copertura, a partire dal vertice 1.
3. Disegnare ciascuno degli alberi BFS e DFS sul foglio.